

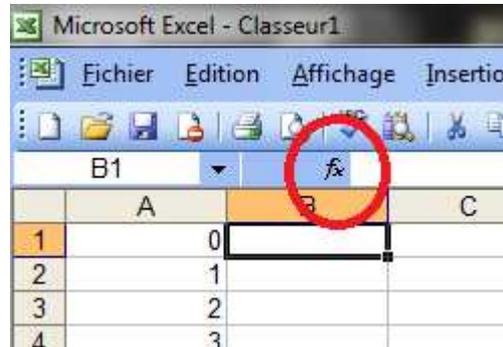
# Lois de probabilité sur tableur et GeoGebra

## Loi binomiale et tableur.

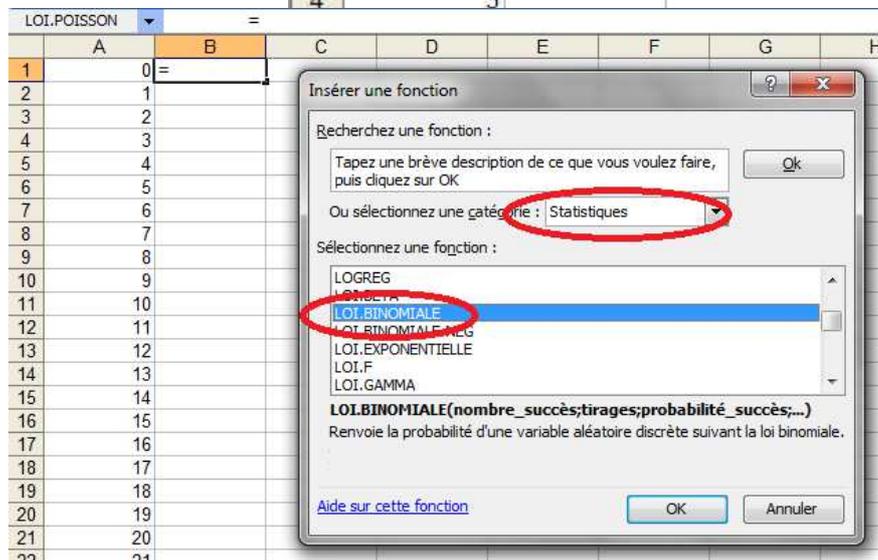
Le calcul de  $p(X=k)$  à l'aide d'un tableur est réalisé avec l'instruction:  $\boxed{=LOI.BINOMIALE(k;n;p;FAUX)}$

Le calcul de  $p(X \leq k)$  à l'aide d'un tableur est réalisé avec l'instruction:  $\boxed{=LOI.BINOMIALE(k;n;p;VRAI)}$

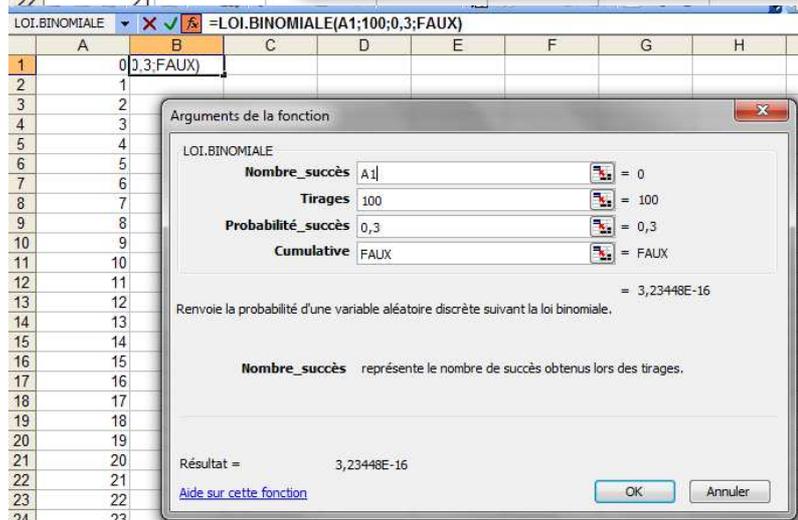
Pour insérer une commande de probabilité cliquer sur  $fx$



Puis choisir  
Statistiques et  
LOI.BINOMIALE



Dans la boîte de dialogue, renseigner la case indiquant le nombre de succès, le nombre d'épreuves  $n$ , la probabilité du succès  $p$  puis FAUX ou VRAI



## Loi de Poisson et tableur.

Le calcul de  $p(X=x)$  à l'aide d'un tableur est réalisé avec l'instruction:  $\boxed{=LOI.POISSON(x; \lambda ;FAUX)}$

Le calcul de  $p(X \leq x)$  à l'aide d'un tableur est réalisé avec l'instruction:  $\boxed{=LOI.POISSON(x; \lambda ;VRAI)}$

La démarche est la même que pour la loi binomiale. Il faut renseigner  $x$  et  $\lambda$ .

## Loi exponentielle et tableur.

Le calcul de  $p(X \leq k)$  à l'aide d'un tableur est réalisé avec l'instruction:

`=LOI.EXPONENTELLE(k;  $\lambda$ ; VRAI)`

## Loi normale et tableur.

Le calcul de  $p(X \leq x)$  à l'aide d'un tableur est réalisé avec l'instruction:

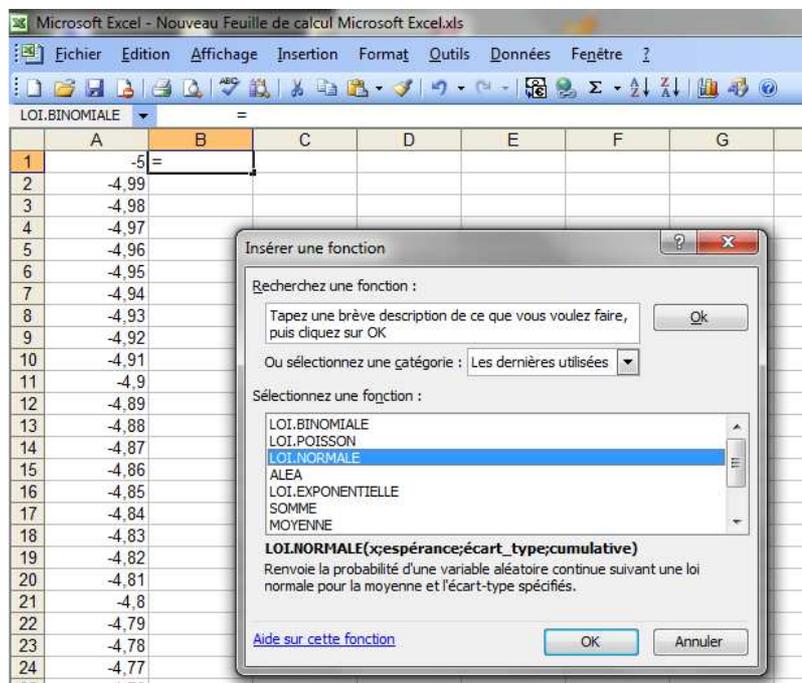
`=LOI.NORMAL(x;  $\mu$ ;  $\sigma$ ; VRAI)`

## Représentation de la loi normale et de sa fonction de répartition sur tableur.

Pour cela on créera en colonne A une liste de nombre variant de -5 à 5 avec un pas de 0,01.

En colonne B, chaque ligne  $i$  donne le résultat de  $p(X \leq A_i)$

En C1 on répète B1



The screenshot shows the completed spreadsheet. Column A contains values from -5 to -4.77. Column B contains the results of the LOI.NORMAL function, ranging from 1.48672E-06 to 2.21084E-06. Column C contains the formula '=LOI.NORMAL(A1;0;1;FAUX)'. The formula bar shows the formula for cell B1: '=LOI.NORMAL(A1;0;1;FAUX)'. The spreadsheet is titled 'Microsoft Excel - Nouveau Feuille de calcul Microsoft Excel.xls'.

	A	B	C	D	E
1	-5	1,48672E-06	1,49E-06		
2	-4,99	1,56287E-06			
3	-4,98	1,64275E-06			
4	-4,97	1,72654E-06			
5	-4,96	1,81443E-06			
6	-4,95	1,9066E-06			
7	-4,94	2,00325E-06			
8	-4,93	2,10459E-06			
9	-4,92	2,21084E-06			

et dans la suite de la colonne C on cumule la somme des résultats de  $B_1$  à  $B_i$  pour obtenir la fonction de répartition.

	A	B	C	D
1	-5	1,48672E-06	1,49E-06	
2	-4,99	1,56287E-06	3,05E-06	
3	-4,98	1,64275E-06	4,69E-06	
4	-4,97	1,72654E-06	6,42E-06	
5	-4,96	1,81443E-06	8,23E-06	

On sélectionne le colonne B, le graphique en nuage de points donne la courbe de  $N(0,1)$

On sélectionne le colonne C, le graphique en nuage de points donne la fonction de répartition de  $N(0,1)$

Assistant Graphique - Étape 1 sur 4 - Type de Graphique

Types standard Types personnalisés

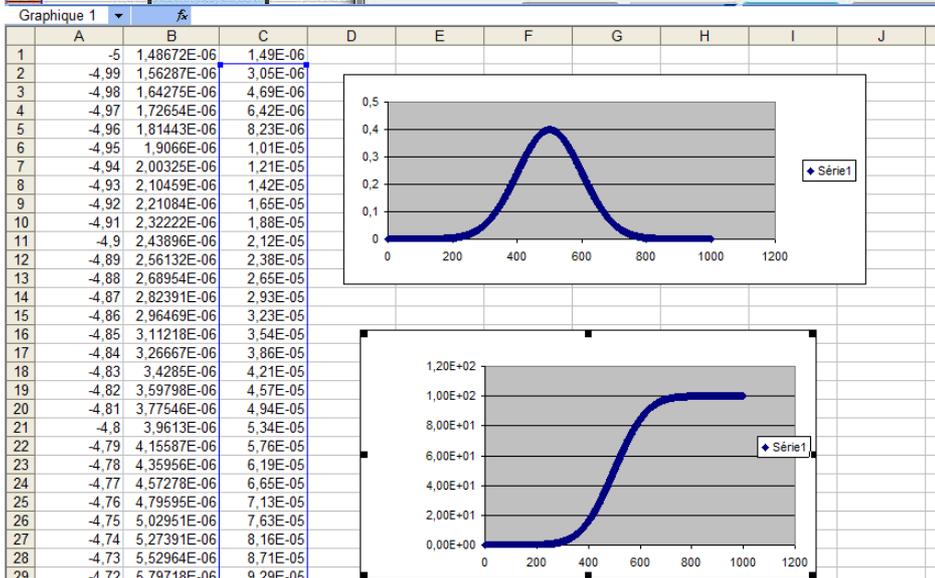
Type de graphique :

- Histogramme
- Barres
- Courbes
- Secteurs
- Nuages de points
- Aires
- Anneau
- Radar
- Surface
- Bulles

Sous-type de graphique :

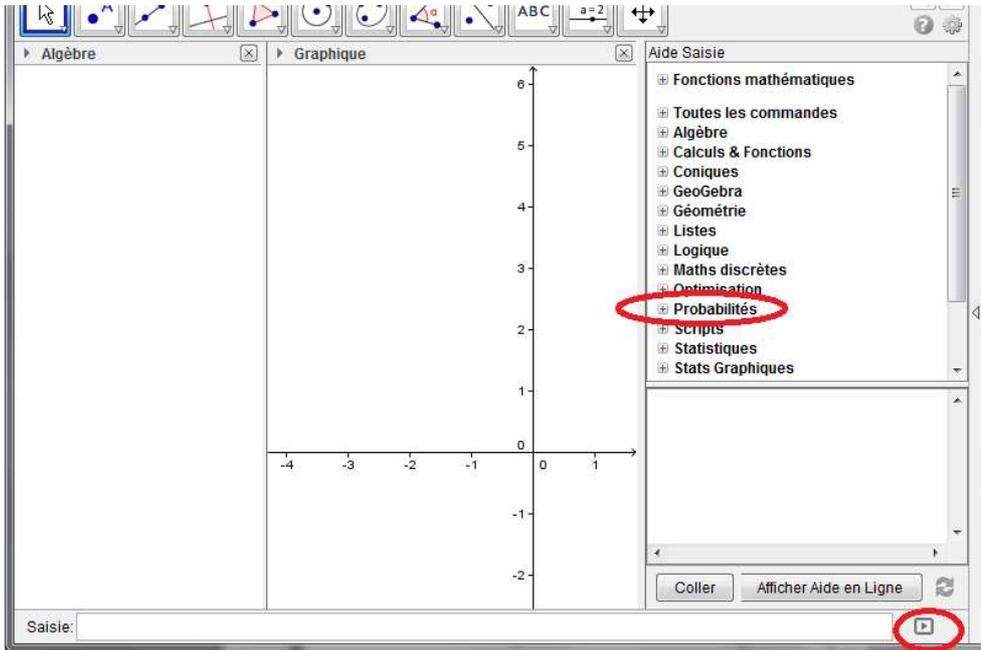
Nuages de points. Compare des paires de valeurs.

Maintenir appuyé pour visionner

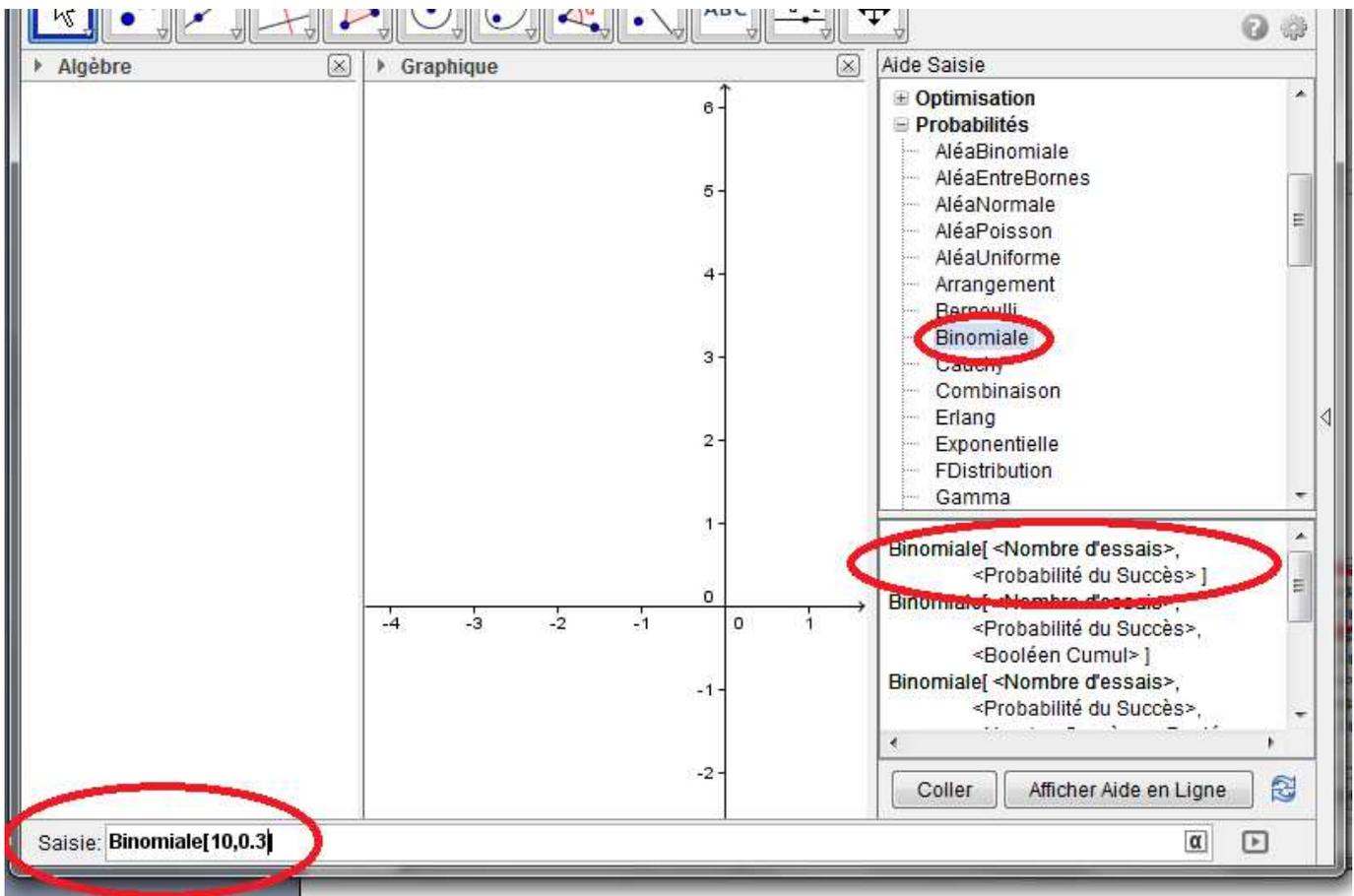


## Loi binomiale et GeoGebra.

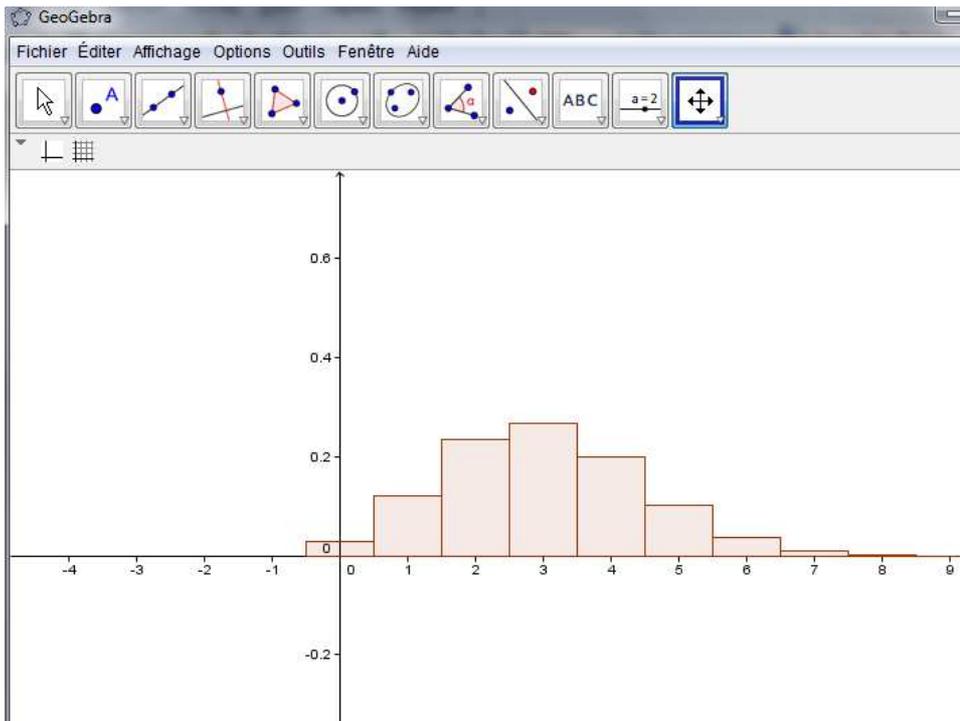
Saisir sur GeoGebra l'instruction : Binomiale [10,0.3] pour avoir la représentation de la loi  $B(10,0.3)$   
Pour cela cliquer sur l' « Aide à la saisie » et choisir « probabilités »



Choisir ensuite « Binomiale », et Coller.  
Compléter la saisie, par exemple ici B(10,0.3)



Et voilà



### Loi de Poisson et GeoGebra.

On procède de même pour saisir la loi de Poisson de paramètre 5 par exemple

The image shows the GeoGebra software interface with the 'Aide Saisie' (Help Input) menu open. The menu lists various mathematical distributions, with 'Poisson' highlighted in red. Below 'Poisson', the options 'Poisson[ <Moyenne> ]', 'Poisson[ <Moyenne>, <Booléen Cumul> ]', and 'Poisson[ <Moyenne>, <Valeur Variable>, <Booléen Cumul> ]' are listed. The 'Calcul formel' section shows 'Poisson[ <Moyenne>, x, <Booléen Cumul> ]'. The 'Coller' (Paste) button is also highlighted in red. In the bottom left corner, the input field shows 'Saisie: Poisson[5]'. The background shows the same histogram as in the previous image.

## Loi exponentielle et GeoGebra.

On procède de même pour saisir la loi exponentielle de paramètre 4 par exemple

The screenshot shows the GeoGebra interface with the following elements:

- Algèbre** window:  $f(x) = \begin{cases} 0 & : x < \\ 4 e^{-(4x)} & : \text{sino} \end{cases}$
- Graphique** window: A graph of the exponential distribution function  $f(x) = 4e^{-4x}$  for  $x \geq 0$ . The x-axis ranges from -2 to 3, and the y-axis ranges from -2 to 5. The curve starts at (0, 4) and decays towards the x-axis.
- Aide Saisie** window: A list of probability distributions. "Exponentielle" is highlighted in red. Below it, the command "Exponentielle[ <Lambda>, x ]" is also highlighted in red.
- Input field** at the bottom left: "Saisie: Exponentielle[ 4, x ]" is highlighted in red.
- Buttons** at the bottom right: "Coller" and "Afficher Aide en Ligne" are highlighted in red.

## Loi Normale et GeoGebra.

On procède de même pour saisir la loi normale  $N(0,1)$  par exemple

The screenshot shows the GeoGebra interface with the following elements:

- Algèbre** window:  $f(x) = \frac{e^{-\frac{x^2}{2}}}{\sqrt{2\pi}}$
- Graphique** window: A graph of the normal distribution function  $f(x) = \frac{e^{-x^2/2}}{\sqrt{2\pi}}$ . The x-axis ranges from -4 to 4, and the y-axis ranges from 0 to 0.8. The curve is a bell-shaped curve centered at (0, 0.4).
- Aide Saisie** window: A list of probability distributions. "Normale" is highlighted in red. Below it, the command "Normale[ <Moyenne>, <Écart-Type>, x ]" is also highlighted in red.
- Input field** at the bottom left: "Saisie: Normale[0,1,x]" is highlighted in red.
- Buttons** at the bottom right: "Coller" and "Afficher Aide en Ligne" are highlighted in red.